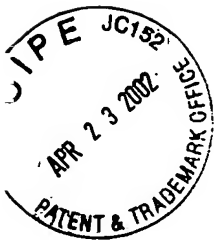


01272.020504

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
KOICHIRO KAWAGUCHI, ET AL.)	
	:	Group Art Unit: Unassigned
Application No.: 10/058,411)	
	:	
Filed: January 30, 2002)	
	:	
For: PRINTING APPARATUS AND)	April 23, 2002
METHOD	:	

The Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
is a certified copy of the following foreign application:

2001-024553

Japan

January 31, 2001.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Lawrence A. Stahl
Registration No. 30,110

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

LAS:eyw

DC-MAIN 94822 v1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日 APR 23 2002
Date of Application: 001年 1月31日

出願番号
Application Number: 特願2001-024553

[ST.10/C]: [JP2001-024553]

出願人
Applicant: キヤノン株式会社

Appl. No.: 10/058,411

Filed: 1/30/02

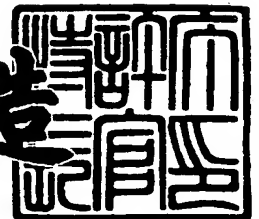
Inv.: Koichiro Kawaguchi, et al.

Title: Printing Apparatus and Method

2002年 2月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3009912

【書類名】 特許願

【整理番号】 4395014

【提出日】 平成13年 1月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/00

【発明の名称】 記録装置および記録方法

【請求項の数】 17

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 川口 浩一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 中野 裕嗣

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 斎藤 弘幸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 柳 治幸

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置および記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に記録を行う記録手段に対して相対的に記録媒体を搬送させる搬送手段を備えた記録装置において、

前記搬送手段に振動を付与する振動付与手段を設けてなり、

前記振動付与手段は、記録手段による記録動作開始前に前記搬送手段に振動を付与することを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 前記搬送手段は、記録媒体の移動経路に対して移動、停止可能に設けられた移動体を備えてなり、前記移動体は、移動時には前記移動経路中の記録媒体と接触してこれを搬送し、停止時には常には所定の安定位置に保持されることを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 3】 前記搬送手段は、記録媒体の移動経路中に相対向して設けられた一对のローラと、前記一对のローラを記録媒体を挟持し得るよう付勢するローラ付勢する付勢手段と、前記一对のローラの少なくとも一方を回転駆動させる駆動手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 4】 前記一对のローラは、記録手段に対しその搬送方向上流に位置し所定の駆動手段によって駆動される搬送ローラと、この搬送ローラの回転に伴って従動回転するピンチローラであることを特徴とする請求項 3 記載の記録装置。

【請求項 5】 前記振動付与手段は、記録手段を搭載して記録媒体の搬送方向と交差する方向へ往復移動するキャリッジであることを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか記載の記録装置。

【請求項 6】 前記キャリッジは、少なくとも 1 回の反転動作を行うことによって振動を付与することを特徴とする請求項 5 記載の記録装置。

【請求項 7】 所定の弾性体の弾性力によって記録媒体を弾性的に支持する圧板と、この圧板に支持・積層された記録媒体を前記搬送手段へと給紙する給紙ローラとを備え、

前記振動付与手段は、前記圧板を押圧・解放する押圧解放手段によって構成し

たことを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 8】 前記圧板は前記給紙ローラに対して進退可能に設けられ、その進退を前記給紙ローラによる給紙動作に連動して行う一方、前記押圧解放手段による押圧、解放動作時には、前記給紙ローラとの駆動が遮断されることを特徴とする請求項 7 記載の記録装置。

【請求項 9】 前記ピンチローラを回転可能に支持するピンチローラホルダと、このピンチローラホルダを移動させるホルダ移動手段とを備え、

前記振動付与手段を前記ホルダ移動手段としたことを特徴とする請求項 4 記載の記録装置。

【請求項 10】 前記振動付与手段は、前記搬送手段への振動付与を、少なくとも記録媒体の後端が前記搬送ローラと前記ピンチローラとの当接部を通過した直後に行うことを特徴とする請求項 9 記載の記録装置。

【請求項 11】 前記搬送ローラの停止位置を検出する検出手段を有し、前記振動付与手段による振動付与後に前記搬送ローラの停止位置が所望の位置からずれていることを検出した場合に、前記搬送ローラの停止位置を記録ヘッドによる記録動作前に補正することを特徴とする請求項 9 または 10 記載の記録装置。

【請求項 12】 前記搬送ローラの停止位置を検出する検出手段を有し、前記振動付与手段による振動付与後に前記搬送ローラの停止位置が所望の位置からずれていることを検出した場合には、その位置ずれ量に応じて記録手段の記録使用部分を搬送方向へとシフトして記録を行うことを特徴とする請求項 9 または 10 記載の記録装置。

【請求項 13】 前記検出手段は、前記搬送ローラの回転に応じた数のパルス信号を発する信号発生器と、この信号発生器からの信号数をカウントする係数手段とを備えることを特徴とする請求項 11 または 12 記載の記録装置。

【請求項 14】 前記記録手段は、熱エネルギーによってインクに気泡を発生させ、その気泡の発生エネルギーによってインクを吐出させることを特徴とする請求項 1 ないし 13 いずれか記載の記録装置。

【請求項 15】 記録媒体に記録を行う記録手段に対して相対的に記録媒体を搬送させる搬送手段を備え、記録手段による記録動作後に前記搬送手段により

記録媒体を搬送する記録方法において、

記録手段による記録動作開始前に前記搬送手段に振動を付与するステップを有することを特徴とする記録方法。

【請求項 1 6】 前記搬送手段は、記録媒体の移動経路に対して移動、停止可能に設けられた移動体を備えてなり、前記移動体は、移動時には前記移動経路中の記録媒体と接触してこれを搬送し、停止時には常には所定の安定位置に保持されることを特徴とする請求項 1 5 記載の記録方法。

【請求項 1 7】 前記搬送手段は、記録媒体の移動経路中に相対向して設けられた一对のローラと、前記一对のローラを記録媒体を挟持し得るよう付勢するローラ付勢する付勢手段と、前記一对のローラの少なくとも一方を回転駆動させる駆動手段を備えたことを特徴とする請求項 1 6 記載の記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置および記録方法に関し、詳しくは、記録シートの搬送誤差に起因した記録画像位置ずれの補正に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置においては、記録媒体としての記録シートを搬送する機構として、搬送ローラ、この搬送ローラに記録シートを押し付け挟持することで搬送力を発生させるピンチローラ、また、ピンチローラの押し付けの為の付勢力を生じさせる手段、等からなる機構が設けられている。この搬送機構は、給紙部から給送された記録シートについて、記録ヘッドによる記録領域において搬送を行なうものであり、一般的には、この記録領域の前後に二対が設けられる。これにより、記録領域における記録シートの搬送を高精度に行ない、また、この間の記録シートに所定の張力を付与し広範囲な部分を平坦に保つことができる。

【0 0 0 3】

図 1 1 は、インクジェット方式の記録装置の一従来例における、主に記録シートの搬送機構を示す断面図である。

【 0 0 0 4 】

図において、キャリッジ部 5 に搭載された記録ヘッド 7 は、図の紙面に対して垂直方向に走査し、この走査の間にインクを吐出して記録を行なうことが可能となる。この記録ヘッドによる記録領域に対し、記録シート P は、キャリッジ部 5 の下側において、図中右側から左側へ略水平に搬送される。すなわち、記録領域に関して、記録シート搬送の上流側および下流側には、それぞれ搬送ローラ（以下、L F ローラともいう）3 6 とピンチローラ 3 7 との対、および排紙ローラ 4 1 と拍車 4 2 との対が、上述した二対の搬送機構として設けられる。このうち、ピンチローラ 3 7 は、ピンチローラホルダ 3 0 に設けられた回転軸に回転可能に支持され、ピンチローラホルダ 3 0 がピンチローラバネ 3 1 によって付勢されることにより、ピンチローラ 3 7 を搬送ローラ 3 6 に対して押圧することができる。排紙ローラ 4 1 と拍車 4 2 との間にも、不図示の押圧機構によって同様に押圧力が作用する。そして、これら二対のローラにおいて記録シート P が挟持され、また、不図示の駆動機構によって搬送ローラ 3 6 および排紙ローラ 4 1 が回転駆動されることにより、記録シート P は、記録ヘッドの一回の走査ごとに所定量づつ搬送される。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のような搬送機構においては、記録シート P の搬送においてその後端部が搬送ローラ 3 6 とピンチローラ 3 7 による挟持から抜ける際に、記録シート P は意図している所定の搬送量より多く搬送される場合があり、これによって記録シート P に対する記録ヘッドの相対的な位置が正規の位置からずれてしまうことが知られている。その結果として、記録ヘッドからのインク吐出によって記録シート P 上に形成されるインクドットの位置（画像位置）がずれて記録画像等の品位が損なわれることになる。

【 0 0 0 6 】

図 1 2 (a) および (b) は、搬送ローラ 3 6 とピンチローラ 3 7 との位置関係を

示す図であり、同図(b)に示すように、搬送ローラ36は搬送される記録シートPの幅に対応した長さを有し、一方、ピンチローラ37はより短い長さのものが複数、搬送ローラの対応して配設されている。この構成において、①記録シートPの後端が搬送ローラ36とピンチローラ37による挟持から抜けるとき、ピンチローラ37はそれまで挟持していた記録シートPの厚さ分搬送ローラ側へ移動し、この移動に伴うピンチローラの付勢力によって記録シートPが余分に搬送されることにより、所定量より多い搬送が行なわれることとなる。そして、これに伴い搬送ローラもその搬送量に見合った量の回転をする。

【0007】

このように、搬送ローラ36とピンチローラ37との間から記録シートPの後端が抜ける際には、ピンチローラ37は、前述のように搬送ローラの外周面との当接位置へと移動することによって、その位置が安定することとなるが、ピンチローラ37、記録シート、搬送ローラ36などの間に生じる摩擦抵抗は環境などによって微妙に変化することがあり、こうした摩擦力の変化などによって搬送ローラが不安定な状態で停止することがある。この場合、記録中のキャリッジの移動などによって搬送ローラが安定位置へと不用意に回転し、その回転によって記録シートが搬送されてしまうという問題が発生した。すなわち、本来、主走査方向に沿って記録されるべき画像が主走査方向と交差する方向へと斜めに記録され、画像品質の低下を招くという問題が発生した。

【0008】

また、以上のような搬送誤差に対処すべく、例えば、搬送ローラの回転に関してブレーキを設け、記録シートPが抜ける際の余分に搬送されることを抑制する方法が考慮されるが、この場合には、搬送ローラを駆動するための負荷トルクが大きくなり、駆動モータのグレードを上げるなどの必要があり、また、搬送速度を上げられないといった弊害がある。

【0009】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、記録シートPの後端が搬送手段から抜ける際、記録動作中に記録媒体が不用意に搬送されてしまうことに起因する画像記録位置のずれを簡易な構成によっ

て防止することができる記録装置および記録方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

そのために本発明は、以下のような構成を備えるものとなっている。

【0011】

すなわち、記録媒体に記録を行う記録手段に対して相対的に記録媒体を搬送させる搬送手段を備えた記録装置において、前記搬送手段に振動を付与する振動付与手段を設けてなり、前記振動付与手段は、記録手段による記録動作開始前に前記搬送手段に振動を付与することを特徴とするものとする。

【0012】

また、記録媒体に記録を行う記録手段に対して相対的に記録媒体を搬送させる搬送手段を備え、記録手段による記録動作後に前記搬送手段により記録媒体を搬送する記録方法において、記録手段による記録動作開始前に前記搬送手段に振動を付与するステップを有することを特徴とする。

【0013】

以上の構成によれば、記録手段による記録媒体への記録動作前に、予め搬送手段に振動を付与することにより、搬送ローラが不安定な位置状態にある場合には安定した位置に停止させた上で画像補正を行うことが可能となり、記録動作中に搬送ローラが微小な動きを発生して斜めに記録されるといった画像記録の乱れを未然に防止することができ、これによって高品質な画像を得ることができる。

【0014】

また、記録媒体の不用意な移動を防ぐためのブレーキ機構などを用いないため、搬送手段にかかる負荷トルクが必要以上に増大することもない。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0016】

<第1の実施形態>

本実施形態の記録装置は自動給紙装置が装着され、この装着された状態の記録

装置は、概略、給紙装置、送紙部、排紙部、キャリッジ部、クリーニング部からなる機構部を有するものである。また、これらの機構部の他、以下で説明す各機構部の動作を制御し、また、記録データに関する処理を行なう制御部が基板の形態で設けられている。上記制御部は、CPU、ROM、RAM等を有して構成されることは周知の記録装置と同様である。また、本記録装置で用いられる記録ヘッドは、インクジェット方式のものであり、そのうち、電気発熱素子が発生する熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ、この気泡の圧力によってインクを吐出する、いわゆるBJ方式を採用したものである。

【0017】

上記機構部は、図3～図5に示され、図3は本記録装置の上面図、図4はその側面図、図5はその横断面図をそれぞれ示す。以下では、まず、主に図5に示す本記録装置の横断面を示す図を参照して、上記各機構部について説明する。

【0018】

(A) 給紙部(給紙装置)

図3において、給紙部2は、記録装置本体に自動給紙装置が装着されることによって構成される。自動給紙装置はベース20を有し、このベース20に記録シートPを積載する圧板21と記録シートPを給紙する給紙ローラ28が取り付けられている。給紙ローラ28はその断面が円形状の一部をカットしたD型形状をしたものである。圧板21には可動サイドガイド23が移動可能に設けられ、記録シートPの積載位置を規制することができる。この圧板21は、ベース20に形成された回転軸を中心に回転可能に設けられ、圧板バネ212の付勢力によってその積載する記録シートPを給紙ローラ28に向けて付勢することができる。また、圧板21と可動サイドガイド23の、給紙ローラ28と対向する部位には、それぞれ記録シートPの重送を防止するための、人工皮等の摩擦係数の大きい材質からなる分離パッド213(図2参照)、234が設けられている。

【0019】

また、ベース20には、記録シートPを一枚ずつ分離するための分離パッド241を設けた分離パッドホルダ24が、ベース20に設けられた回転軸を中心に回転可能に設けられ、分離パッドバネ242によって給紙ローラ28に向けて付

勢されている。また、この分離パッドホルダ 2 4 には、上記付勢方向とは反対方向に、回転コロ 2 5 1 が取り付けられた回転コロホルダ 2 5 が、回転コロバネ 2 5 2 の付勢力によって所定圧で付勢されている。

【 0 0 2 0 】

自動給紙装置には、圧板 2 1 (またはそれに記載された記録シート P) と給紙ローラ 2 8 との当接を解除するためのリリースカムギア 2 9 9 (図 4 参照) が設けられている。そして、このギアの回転は、それによって圧板 2 1 が所定位置まで下がったときに給紙ローラ 2 8 のカット部 2 8 5 が分離パッド 2 4 1 と対向する位置になるように設定されており、これにより、分離パッド 2 4 1 と給紙ローラ 2 8 との間に所定の空間を形成することができる。このとき、回転コロ 2 5 1 は分離パッド 2 4 1 に当接し記録シート P の重送を防いでいる。

【 0 0 2 1 】

以上のように、待機状態ではリリースカムギア 2 9 9 が圧板 2 1 を所定位置まで押し下げており、これによって、圧板 2 1 と給紙ローラ 2 8 との当接、分離パッド 2 4 1 と給紙ローラ 2 8 との当接は解除される。そして、この状態で、後述される送紙部 3 の搬送ローラ 3 6 を駆動するための駆動力が、ギア等を介して給紙ローラ 2 8 及びリリースカム 2 9 9 に伝達されると、リリースカム 2 9 9 は圧板 2 1 から離れ、これにより、圧板 2 1 は上昇して給紙ローラ 2 8 と記録シート P とが当接し、給紙ローラ 2 8 の回転に伴い記録シート P はピックアップされるとともに、分離パッド 2 4 1 によって一枚ずつ分離されて送紙部 3 に送られる。そして、記録シート P を送紙部 3 に送り込んだ時点で、給紙ローラ 2 8 と圧板 2 1 および分離パッド 2 4 1 との当接が、リリースカムギア 2 9 9 によって解除される。さらに、記録シート P に対する記録が終了し、その排紙が完了した時点で、戻しレバー 2 6 が分離パッド 2 4 1 上に入り込んだ記録シート P に作用し、圧板 2 1 上の積載位置まで記録シート P を戻すことができる。

【 0 0 2 2 】

戻しレバー 2 6、給紙ローラ 2 8 の駆動は、搬送ローラ 3 6 の駆動力が所定のギアを介して伝達される。この駆動力伝達の切換は、駆動切換部 2 7 (図 2 参照) のソレノイド 2 7 1、ソレノイドバネ 2 7 2、ソレノイドピン 2 7 3、遊星ギア

アーム 2 7 4 によって行われる。すなわち、ソレノイドピン 2 7 3 が遊星ギアアーム 2 7 4 に作用し、遊星ギアアーム 2 7 4 の動きを規制しているときは、搬送ローラ 3 6 の駆動力は伝達されない。一方、ソレノイドピン 2 7 3 が遊星ギアアーム 2 7 4 から離隔されると、遊星ギアアーム 2 7 4 はフリーになり、搬送ローラ 3 6 が正転あるいは逆転するのに応じて、戻しレバー 2 6、給紙ローラ 2 8 へ駆動力が伝達される。

【 0 0 2 3 】

(B) 送紙部

記録装置本体の構造部材を構成する、曲げ起こした板金からなるシャーシ 8 (図 4 参照) に送紙部 3 を構成する各要素が取り付けられている。すなわち、送紙部 3 は、記録シート P を搬送するため、記録ヘッドによる記録領域に関して搬送方向上流側に設けられる搬送ローラ 3 6 とピンチローラ 3 7 との対、および下流側に設けられる排紙ローラ 4 1 と拍車 4 2 との対を有して構成される。搬送ローラ 3 6 は金属軸の表面にセラミックの粒子などをコーティングして形成され、その両端の軸を、シャーシ 8 の両側部に設けられた二つの軸受け 3 8 (図 3 参照、他方は不図示) によって支持されている。

【 0 0 2 4 】

搬送ローラ 3 6 には、従動する複数のピンチローラ 3 7 が当接可能に設けられており、このピンチローラ 3 7 はピンチローラホルダ 3 0 に保持され、このホルダがピンチローラバネ 3 1 によって付勢されることにより、ピンチローラ 3 7 が搬送ローラ 3 6 に圧接し、これにより、記録シート P の搬送力を生じさせている。このとき、ピンチローラホルダ 3 0 の回転軸はシャーシ 8 に設けた上ガイド 3 3 の軸受けに取り付けられ、ピンチローラホルダ 3 0 は、この軸を中心に回転する。ピンチローラホルダ 3 0 は一体で形成されており、記録シート P の搬送方向については一定以上の剛性を有する一方、それと垂直な方向に関する剛性を比較的小さく設定することにより、ピンチローラバネ 3 1 の付勢力がピンチローラ 3 7 に適切に作用するようにしている。また、全てのピンチローラ 3 7 は、上述したように、搬送ローラ 3 6 の回転軸と略平行に構成されている(図 3 参照)。ピンチローラホルダ 3 0 及び上ガイド 3 3 は記録シート P のガイドも兼ねている。

さらに、上述の給紙部 2 から記録シート P が搬送されてくる送紙部 3 の入口には、記録シート P をガイドするプラテン 3 4 が配設されている。また、上ガイド 3 3 には記録シート P の先端および後端を検出するための P E センサ 3 2 を作用させる P E センサレバー 3 5 が設けられている。また、プラテン 3 4 はシャーシ 8 に取り付けられ、その位置決めがなされる。本実施形態のピンチローラ 3 7 は、POM 等の摺動性の良い樹脂等で形成され、また、その外径は $\phi 3 \sim 7 \text{ mm}$ の程度に設定されている。

【 0 0 2 5 】

また、プラテン 3 4 の紙基準側には記録シート P の端部を覆う紙押さえ (不図示) が設けられている。これによって、記録シート P の端部が変形またはカールした場合でも、その端部が浮き上がってキャリッジ 5 0 あるいは記録ヘッド 7 と干渉することを防止している。

【 0 0 2 6 】

以上の送紙部 2 の上方には、後述されるキャリッジ部 5 が構成されており、このキャリッジ部には記録ヘッド 7 が搭載されて、その走査によって搬送ローラ 3 6 とピンチローラ 3 7 の対および排紙ローラ 4 1 と拍車 4 2 との対によって搬送される記録シート P に対してインクを吐出し記録を行なうことができる。この記録動作では、送紙部 3 に送られた記録シート P は、プラテン 3 4、ピンチローラホルダ 3 0 及び上ガイド 3 3 に案内されて、搬送ローラ 3 6 とピンチローラ 3 7 とのローラ対まで送られる。このとき、P E センサレバー 3 5 は搬送されてきた記録シート P の先端によって動作し、これによって P E センサによる記録シート P 先端を検出する。そして、その検出結果に基づき、記録シート P に対する記録位置を定めることができる。また、記録シート P は、L F モータ 8 8 の駆動によりローラ対 3 6、3 7 が回転することでプラテン 3 4 上を搬送されるが、搬送ローラ 3 6 には、その回転位置を検出するためのエンコーダーホイール 3 6 1 (図 3 参照) が取り付けられている。このエンコーダーホイール 3 6 1 は円盤状の透明シートの上に放射上のマーキングが所定ピッチで形成されたものであり、このマークを、シャーシ 8 に固定された光学式のエンコーダーセンサー 3 6 2 (図 3 参照) が検出することにより搬送ローラ 3 6 の回転位置もしくは回転量を知るこ

とができる。

【0027】

なお、キャリッジ部5には、上述したように、記録ヘッド7およびこれにブラック及びカラーのインクを供給するためのインクタンクが、各インクの色ごとに、個別にかつキャリッジに対し着脱可能に配置されている。この記録ヘッド7は、上述のように、ヒータによりインクに熱を与え、この熱によりインクは膜沸騰を生じ、この膜沸騰による気泡の成長または収縮によって生じる圧力変化によって記録ヘッド7のノズルからインクが吐出されて記録シートP上に画像が記録される。各色インクの記録ヘッド7には、記録素子を構成する上記ノズルが、記録シートの搬送方向と並行するように配列しており、これにより、図8にて後述される、未使用ノズルの設定とそれを用いた、記録シート搬送誤差に応じた補正を行なうことができる。

【0028】

(C) キャリッジ部

キャリッジ部5は、記録ヘッド7を取り付けるキャリッジ50を有している。そしてキャリッジ50は、記録シートPの搬送方向に対して垂直方向に延在するガイド軸81(図3参照)及びキャリッジ50の後端を保持して記録ヘッド7と記録シートPとの隙間を維持するための、同様に延在するガイドレール82(図3参照)によって支持されている。

【0029】

また、キャリッジ50はシャーシ8に取り付けられたキャリッジモータ80(図3参照)によりタイミングベルト83(図3参照)を介して駆動される。このタイミングベルト83は、アイドルプーリ84(図3参照)によって張設、支持されるものである。さらに、キャリッジ50には、上述の制御部を構成する電気基板9から記録ヘッド7へ記録信号等を伝えるためのフレキシブル基板56(図3参照)を備えている。

【0030】

上記構成において、記録シートPに記録を行なうときは、記録する行位置(記録シートPの搬送方向における位置)にローラ対36、37が記録シートPを搬

送するとともにキャリッジモータ 8 0 によりキャリッジ 5 0 を記録する列位置（記録シート P の搬送方向と垂直な方向における位置）に移動させて、記録ヘッド 7 の走査を行なう。この走査の間に、制御部からの記録信号に基づいて記録ヘッド 7 を駆動して記録シート P に対してインクを吐出し、画像等の記録を行なうことができる。

【 0 0 3 1 】

(D) 排紙部

上記送紙部の排紙ローラと拍車の対は排紙部を構成する。すなわち、排紙ローラ 4 1 に対応して、拍車ベース 3 4 1 (図 3 参照)には、回転可能に拍車 4 2 が設けられ排紙ローラ 4 1 に当接されている。排紙ローラ 4 1 の駆動は、搬送ローラ 3 6 のための駆動力が伝達ローラ 4 0 によって伝達されることにより可能となる。

【 0 0 3 2 】

排紙ローラ 4 1 は、金属あるいは樹脂からなる軸にゴム等の高摩擦材からなるローラ部が複数配置されて構成されている(図 3 参照)。また、拍車 4 2 の厚みは 0. 1 mm 程度であり、その外周に突起を設けられ、SUS (ステンレススチール)等の金属板と回転軸受けを形成する POM からなる樹脂部から構成されている。

【 0 0 3 3 】

排紙ローラ 4 1 の駆動を伝達する伝達ローラ 4 0 は POM 等の円盤状のローラの外周にスチレン系エラストマー等の低硬度、高摩擦材料を取付けたものである。そして、搬送ローラ 3 6 と排紙ローラ 4 1 の双方に、所定圧力で当接されており、これによって駆動力の伝達を行なうことができる。

【 0 0 3 4 】

以上の構成によって、キャリッジ部 5 の記録ヘッドの走査によって記録がなされた記録シート P は、排紙ローラ 4 1 と拍車 4 2 とのニップに挟まれて搬送され、排紙トレイ等に排出される。また、その搬送において、記録シート P は、その後端が搬送ローラ 3 6 とピンチローラ 3 7 から外れてからは、この排紙部の排紙ローラ 4 1 と拍車 4 2 とに挟持されて搬送され、記録あるいは排紙が行なわれる。

。また、拍車 4 2 には、拍車クリーナー 4 3 が当接することで、拍車 4 2 に付着したインク等を除去できる構成になっている。

【 0 0 3 5 】

(E) クリーニング部

クリーニング部 6 (図 3、図 4 参照)は、記録ヘッド 7 の吐出回復処理を行うポンプ(不図示)や記録ヘッド 7 の各ノズル内のインクの乾燥を抑えるためのキャップ(不図示)を有して構成されている。

【 0 0 3 6 】

図 6 は、搬送ローラ 3 6 の回転位置もしくは回転量を検出する検出機構の詳細を説明する図である。

【 0 0 3 7 】

上述したように、搬送ローラ 3 6 の回転軸には、エンコーダーホイール 3 6 1 が取り付けられている。詳細には、エンコーダーホイール 3 6 1 は、搬送ローラ 3 6 の回転軸に圧入されることによりその中心を出しことができ、また、LFプーリ 3 6 4 に接着することによってその強度の増加を図っている。エンコーダーホイール 3 6 1 は、同図に示すように円盤状をなす透明のシート状のものであり、その透明シート上に放射上のマーキングが所定ピッチで形成されている。このエンコーダホイールに対し、固定された光学式のエンコーダーセンサ 3 6 2 が設けられ、エンコーダーホイール 3 6 1 のマーキングを検出することにより、搬送ローラ 3 6 の回転位置もしくは回転量を知ることができる。すなわち、搬送ローラ 3 6 の回転に伴い、エンコーダホイール 3 6 1 上のマークがエンコーダセンサ 3 6 2 の位置に到達する度にその検出信号が発生し、この信号は前述した制御部へ送られる。制御部では、この信号の数を所定の基準回転位置から計数することにより搬送ローラ 3 6 の回転位置または回転量を知ることができる。この回転量の検知は、図 8 にて後述される、画像位置補正処理に用いることができる。

【 0 0 3 8 】

なお、搬送ローラ 3 6 の駆動は、図 6 に示すように、LFモータ 8 8 の駆動力がLFベルト 3 6 3 を介して伝達されることにより可能となる。すなわち、LFモータ 8 8 に取付けられたLFモータープーリ 8 8 1 と搬送ローラ 3 6 に取付け

られたLFプーリ364に、LFベルト363が所定の張力で取付けられることにより、上記伝達を行なうことができる。また、図6には、前述した伝達ローラ40を介して搬送ローラ36の駆動力を排紙ローラに伝える構成も示されている。

【0039】

次に、以上の構成において行われる記録動作を、図1、図2、図7、及び図8に基づき説明する。

【0040】

図1及び図2に示すように、記録シートPの後端が、搬送ローラ36とピンチローラ37のニップ近傍の所定範囲である後端記録領域(K)に達した場合(ステップ901)には、紙送り(ステップ900)を行った後、キャリッジを往復移動(ステップ902)させて搬送ローラ36に振動を付与する。その結果、ピンチローラ37が搬送ローラ36の適正位置からずれているか否かをエンコーダホイール361とエンコーダセンサ362によって検出する(ステップ903)。なお、この際のキャリッジ移動は、搬送ローラ36への振動付与のためになされる動作であるため、画像形成は行われず、記録ヘッドからのインクの吐出は行われない。ここで、搬送ローラのずれがない場合には、キャリッジ走査を行い、記録ヘッドからの吐出によって画像形成を行い(ステップ905)、再び記録シートPを搬送し、ステップ901に復帰する。

【0041】

また、搬送ローラ36とピンチローラ37の下流側のニップ部を記録シートPの後端が抜ける際には、前述のように搬送ローラ36がピンチローラ37の押圧力によって回転してしまい、搬送ローラが適正回転位置からずれる場合がある。この場合には、後述する画像補正(ステップ904)を行う。このように搬送ローラ36が回転した場合には、搬送ローラ36は安定した状態となる。

【0042】

ところで、搬送ローラ36は、ピンチローラ37の押圧力と搬送ローラ36の回転撓動抵抗との間でバランス良く釣り合って適正の回転位置で停止している場合もある。この場合、従来のように、その釣り合った状態でキャリッジの移動に

伴って記録動作を行うと、そのとき発生した振動によって、それまで微妙に釣り合っていた搬送ローラ 3 6 の停止状態が崩れ、記録動作中に搬送ローラ 3 6 が不用意に回転することがある。こうした搬送ローラの回転が記録動作中に発生すると、本来、主走査方向（キャリッジ移動方向）に沿って形成されるべき画像が、斜めに形成（斜め記録）されてしまい画像品質の低下を招く虞があった。

【 0 0 4 3 】

そこで、本実施形態では、記録媒体の搬送（ステップ 9 0 0）後に、キャリッジ 5 の往復移動による振動付与を行い（ステップ 9 0 2）、搬送ローラ 3 6 が不安定な釣り合い状態にある場合には、それ以上不用意な回転が行われない安定位置まで予め回転させてしまい、その回転による記録位置のずれを後述の画像補正を実施した上で画像形成を行う。これにより乱れのない高品質な画像を形成することができる。なお、キャリッジ 5 による振動は、ガイド軸 8 1 からシャーシ 8 を経て搬送ローラ 3 6 に伝達される。

【 0 0 4 4 】

以上説明した本実施形態の記録装置における記録動作の、特に画像位置補正について、図 7、図 8 を参照して説明する。

【 0 0 4 5 】

図 7 は、記録制御を記録シートの領域等に応じて異ならせることを説明する図であり、また、図 8 (a)～(c) は、上記異なる記録制御ごとの記録ヘッドにおける使用ノズルの範囲を示す図である。

【 0 0 4 6 】

本実施形態では、記録ヘッドの走査によって記録される記録領域を、複数回の走査で記録しその各走査で記録に用いるノズルを異ならせる、いわゆるマルチパス記録を行なう。そして、このマルチパス記録について、本実施形態では、図 7 に示すように、4 回の走査で記録を完成する領域（4 パス領域）と、6 回の走査で記録を完了する領域（6 パス領域）とに分けて制御する。すなわち、4 パス領域では、記録ヘッドの全ノズルを 4 分割した 4 つのノズルブロックを用い、それぞれ対応した領域に対し図 8 (a) に示す通常記録を行ない、6 パス領域では、全ノズルの 2 / 8 を 6 分割した 6 つのノズルブロックを用い、基本的に図 8 (b) に示す

パス切換え後記録を行なう。

【0047】

これは、記録シートPの搬送において、その後端では上流側の搬送ローラとピンチローラとの対から外れ、後流側の排紙ローラと拍車との対のみによって搬送される。この場合は、搬送精度が低下するため、一回の搬送量を少なくし生じ得る誤差を小さくする。これと併せて、マルチパス記録における同一記録領域を走査する回数を増すことにより、上記誤差によって生じる濃度むらなどを目立ちにくくする。このため、本実施形態では、記録シート搬送におけるシート後端部である所定の6パス領域では、一回の搬送量が4パス領域より少なくかつパス数を6回とする。

【0048】

このパス数の切換えは、図7に示す、記録シートPの「パス切り替え位置」が、その搬送により搬送ローラ36とピンチローラ37との位置に到達した時点で行なうよう制御する。なお、この位置の検知は、例えば記録シート先端を検出してからこの位置に対応した所定回数の搬送(または搬送ローラの所定量の回転)が行なわれたことを検出することによって可能となる。

【0049】

記録シートの搬送において、上記のパス切換え位置をすぎた後、記録シートが搬送ローラとピンチローラによる挟持から外れる位置(記録シートの後端がローラ対36、37から離れる位置)である「ピンチローラ抜け位置」に達すると、基本的には、図8(b)に示すパス切換え後記録を行なうが、以下で説明するように、所定の搬送量より多い搬送がなされたことを検知すると、その直後の記録では、図8(c)に示すノズルシフト後記録を行なう。

【0050】

図8(a)に示す通常記録では、ブラック(Bk)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の各記録ヘッド7は全てのノズルを用い、また、4パス記録を行なうことから、記録シートPの1回の搬送量は全ノズル長の1/4であり、4回の記録ヘッドの走査で、それぞれ上記1/4幅の記録領域の記録を完成する。記録シートPの搬送に伴い、記録シートPの上述した「パス切り替え位置」までは4

パス記録を行ない、この4パス領域の記録を完成させる。なお、この4パス領域の記録を完成させる最終段階では、各記録ヘッドの一部のノズルは6パス領域に對向することになるが、これらのノズルは使用しないように使用するノズルを1回の搬送量に對應してシフトし、まず4パス領域のみの記録を完成させる。パス数の切り替えにおいて、このような制御を行なうのは、ソフトウェアを簡略化するためであり、切替えの処理が上例に限られないことはもちろんである。

【0051】

上記4パス領域の記録を完成すると、次に、図8(b)に示すパス切替え後記録、すなわち、6パス記録に切り替えて記録を行なう。この記録では、図8(b)に示すように、記録ヘッド7の使用可能なノズルの一部を未使用部分として制限する。本実施形態においては、2/8のノズルを未使用部分とし、残りの6/8のノズルを使用して記録を行う。この使用範囲で6パス記録を行なうので、記録シートPの1回の搬送量は上記全体のノズル範囲長の1/8となる。

【0052】

この6パス記録を行なう間、搬送ローラ36とピンチローラ37を記録シートPの後端部が抜ける際に、前述したように、搬送ローラ36がピンチローラ37の押し付け圧力によって所定量より余分に回転することがある。これをエンコーダーホイール361とエンコーダーセンサ362によって検出すると、そのときの搬送ローラ36の余分な回転量を検知し、それに基づいて補正量を検出し、図8(c)に示すように、記録ヘッド7のノズルの未使用部分を用いて上記余分な回転量に對應した量だけ、使用ノズルをシフトする。これにより、余分な量搬送された記録シートPに対し、記録ヘッドの使用するノズルもその分ずらされているので、記録シートP上に記録される画像位置がそれまでの走査で記録された画像からずれることを防止できる。このように本実施形態によれば、上流側のローラ対から記録シートがぬける際に記録シートが余分に送られることにより記録ヘッドと記録シートとの相対的な位置ずれがあっても、それによる記録画像の位置ずれ等、記録劣化の無い良好な記録を行なうことが可能となる。

【0053】

また、図1のステップ903で搬送ローラに位置ずれが検出された場合には、

上述したノズルシフトを実施する以外に、搬送ローラを再度適正位置に回転駆動することによって搬送ローラの位置ずれを補正しても良い。

以上によって記録誤差の少ない良好な画像形成を行うことができる。

【 0 0 5 4 】

＜第 2 の実施形態＞

次に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。

【 0 0 5 5 】

上記実施形態においては、搬送手段への振動付与をキャリッジ 5 0 の往復動作によって実行したのに対し、本実施形態ではこの振動付与を給紙部の圧板 2 1 の上下動作によって行うものとなっている。

【 0 0 5 6 】

すなわち、前記第 1 の実施形態では、リリースカムギア 2 9 9 と給紙ローラ 2 8 が連動しているために、圧板 2 1 が動作すると自動的に給紙ローラ 2 8 が回転し、給紙を行う構成となっているが、本実施形態では圧板 2 1 と給紙ローラ 2 8 との連動を遮断し、圧板 2 1 の給紙ローラ 2 8 に対する進退動作を図 9 に示すようにソレノイド 9 2 0 等を用いて給紙ローラ 2 8 の駆動とは独立して行う構成を採る。

【 0 0 5 7 】

ここで、ソレノイド 9 2 0 は、自動送給装置の本体部分に保持され、図外の駆動手段による駆動、停止を行うことにより、圧板 2 1 に対してプランジャ 9 2 0 a が進退し、圧板 2 1 を押圧、解放して振動させるようになっている。

【 0 0 5 8 】

上記構成において、図 2 に示すように、記録シート P の後端が後端記録領域（K）にある場合には、搬送動作（9 0 0）後に、プランジャ 9 0 2 a が圧板 2 1 から離れる位置に移動させることにより、圧板 2 1 は圧板ばね 2 1 2 の押圧力により給紙ローラ 2 8 に当接し、その当接時の衝撃によって振動を発生させる。この際、給紙ローラ 2 8 の回転は行われなため、記録シート P が圧板 2 1 上に残っている場合でも給紙は行われない。

【 0 0 5 9 】

そして、この振動付与によって搬送ローラの位置ずれが発生した場合には、画像補正等を実施する。

【 0 0 6 0 】

その他の構成、作用については上記第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 6 1 】

＜第 3 の実施形態＞

次に、本発明の第 3 の実施形態を説明する。

【 0 0 6 2 】

上記各実施形態においては、搬送手段への振動付与をキャリッジ 5 0 の往復動作あるいは圧板 2 1 の上下動作によって行っていたが、この本発明の第 3 の実施形態では、図 1 0 に示すようにピンチローラホルダ 3 0 に振動を付与するものとなっている。

【 0 0 6 3 】

すなわち、図 1 0 はこの第 3 の実施形態を示す図であり、図示のように、一端部にピンチローラが回転自在に支持されたピンチローラホルダ 3 0 は、中央部がシャーシ 8 に回転自在に支持されており、このピンチローラホルダ 3 0 の他端部にプランジャ 9 2 1 a が対向するようソレノイド 9 2 1 はシャーシ 8 に保持されている。

【 0 0 6 4 】

上記構成において、記録シート P の後端が後端記録領域 (K) にある場合には、記録媒体の搬送動作後にプランジャ 9 2 1 a によりピンチローラホルダ 3 0 に振動を付与する。するとピンチローラホルダ 3 0 からピンチローラ 3 7 及び搬送ローラ 3 6 へと振動が伝達され、搬送ローラ 3 6 は不安定状態にある場合には、安定位置へと回転する。これにより、搬送ローラ 3 6 の位置ずれが発生した場合には、画像補正を実施することができる。

【 0 0 6 5 】

なお、その他の構成、作用は上記第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 6 6 】

ところで、上記各実施形態においては、記録装置に具備される既存の部材及び

駆動源を利用することによって、振動発生手段の全て、あるいは一部を構成するものとしたため、構成の簡略化、及び低コスト化を図り得るものとなっているが、本発明は特に上記実施形態に限定されるものではなく、場合によっては記録装置における既存の部材を用いず、記録装置から完全に独立した自己振動発生型の振動発生装置を付設することも可能である。

【0067】

また、上記各実施形態では、記録媒体を搬送する搬送手段を、搬送ローラとピンチローラのように記録媒体を挟持して搬送するものを例に採り説明したが、本発明は記録媒体を挟持して搬送する搬送手段に限らず、その他の構成を有するものにも有効に適用可能である。例えば、両側部に穿孔が形成された連続紙を前記穿孔に係合するスプロケット（移動体）によって搬送するようようにした記録装置などにも本発明は適用可能である。

【0068】

さらに、上述の各実施形態は、インクジェット方式、そのうち、いわゆるＢＪ方式の記録ヘッドを用いた例について説明したが、本発明は、このような記録ヘッドの記録方式によらず適用できることは上記各実施形態の説明からも明らかである。記録ヘッドの記録方式としては、例えば、ＢＪ方式以外に、ピエゾ方式のもでもよく、また、インクジェット方式でなく、熱転写方式等、記録素子を記録ヘッドに配列した方式の記録ヘッドも用いることができる。

【0069】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、記録手段による記録媒体への記録動作前に、予め搬送手段に振動を付与するようにしたため、搬送手段の搬送体が不安定な位置状態にある場合には、この搬送体を安定した位置まで移動させた上で画像補正及び記録動作などを行うことができると共に、記録動作中に不用意に記録媒体が搬送されて斜め記録のような画像の乱れを生じることともなくなり、適正な記録結果を安定して得ることができる。

【0070】

また、搬送手段に対し、ブレーキ等によって負荷トルクを増大させることもな

いため、駆動源などを格別にグレードを上げる必要もなく、安価に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態における記録動作を示すフローチャートである。

【図 2】

本発明の第 1 の実施形態における記録動作の説明図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施形態にかかる記録装置の平面図である。

【図 4】

上記記録装置の側面図である。

【図 5】

上記記録装置の横断面図である。

【図 6】

上記記録装置における、主に搬送ローラの回転量を検出するための機構を示す図である。

【図 7】

本発明の第 1 の実施形態における記録制御を記録シートの記録領域によって示す図である。

【図 8】

(a)～(c)は、上記記録制御を記録領域ごとに説明する図である。

【図 9】

本発明の第 2 の実施形態における振動付与手段を示す説明側面図である。

【図 1 0】

本発明の第 3 の実施形態における振動付与手段を示す説明側面図である。

【図 1 1】

従来例にかかる記録装置を示す横断面図である。

【図 1 2】

(a)および(b)は、上記従来の記録装置における、搬送ローラとピンチローラ

との関係を示す図である。

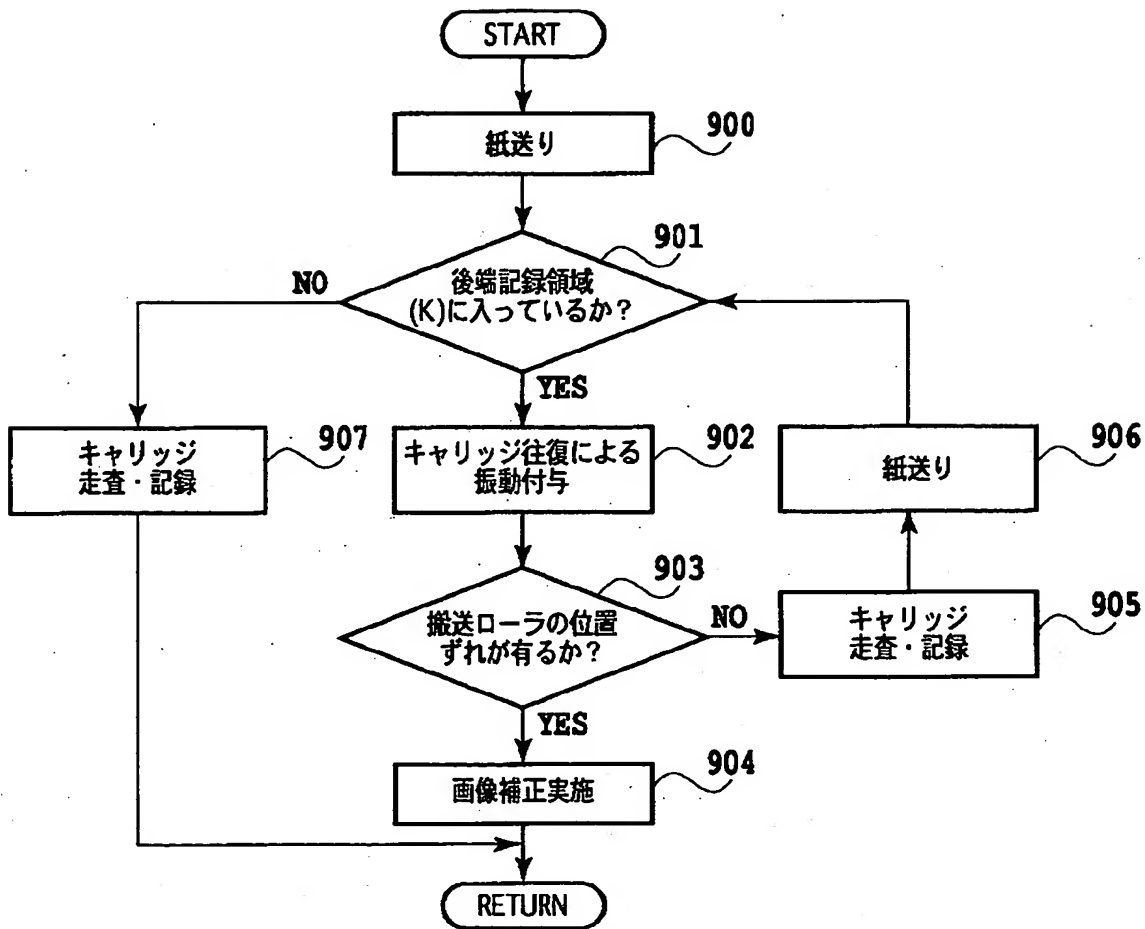
【符号の説明】

- 2 給紙装置
- 3 送紙部
- 4 排紙部
- 5 キャリッジ部
- 6 クリーニング部
- 7 記録ヘッド
- 8 シャーシ
- 9 電気基板
- 2 0 ベース
- 2 1 圧板
- 2 1 2 圧板バネ
- 2 1 3 分離シート（圧板側）
- 2 3 可動サイドガイド
- 2 3 4 分離シート（可動サイドガイド側）
- 2 4 分離パッドホルダ
- 2 4 1 分離パッド
- 2 4 2 分離パッドバネ
- 2 5 回転コロホルダ
- 2 5 1 回転コロ
- 2 5 2 回転コロバネ
- 2 6 戻しレバー
- 2 7 駆動切り替え部
- 2 7 1 ソレノイド
- 2 7 2 ソレノイドバネ
- 2 7 3 ソレノイドピン
- 2 7 4 遊星ギアアーム
- 2 8 給紙ローラ

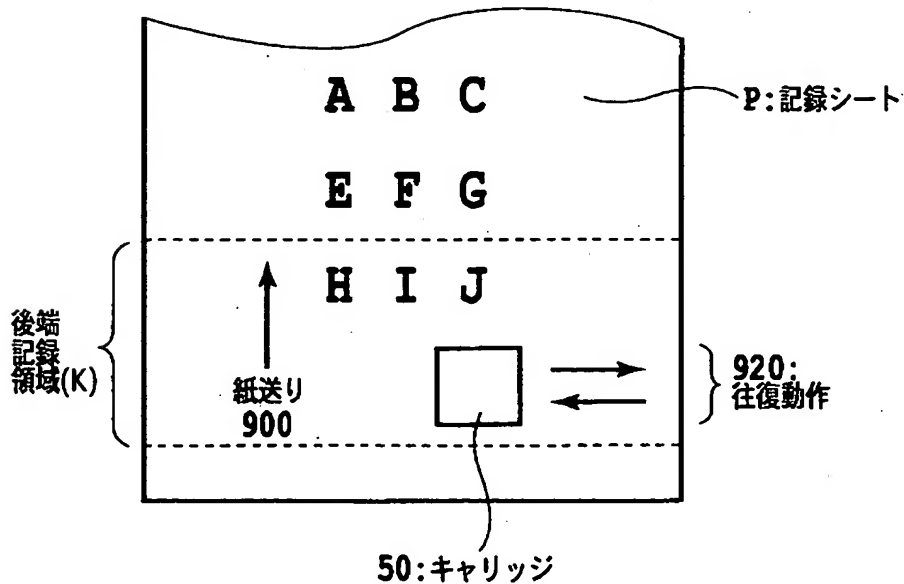
- 2 8 5 給紙ローラ切り欠き部
- 3 0 ピンチローラホルダ
- 3 1 ピンチローラバネ
- 3 2 P E センサー
- 3 3 上ガイド
- 3 4 プラテン
- 3 4 1 拍車取り付け部
- 3 5 P E センサーレバー
- 3 6 搬送ローラ
- 3 6 1 エンコーダーホイール
- 3 6 2 エンコーダーセンサー
- 3 6 3 L F ベルト
- 3 6 4 L F プーリー
- 3 6 5 L F ギア
- 3 7 ピンチローラ
- 4 0 伝達ローラ
- 4 1 排紙ローラ
- 4 1 1 排紙ローラギア
- 4 2 拍車
- 5 0 キャリッジ
- 5 6 フレキシブル基板
- 8 0 キャリッジモータ
- 8 8 L F モータ

【書類名】 図面

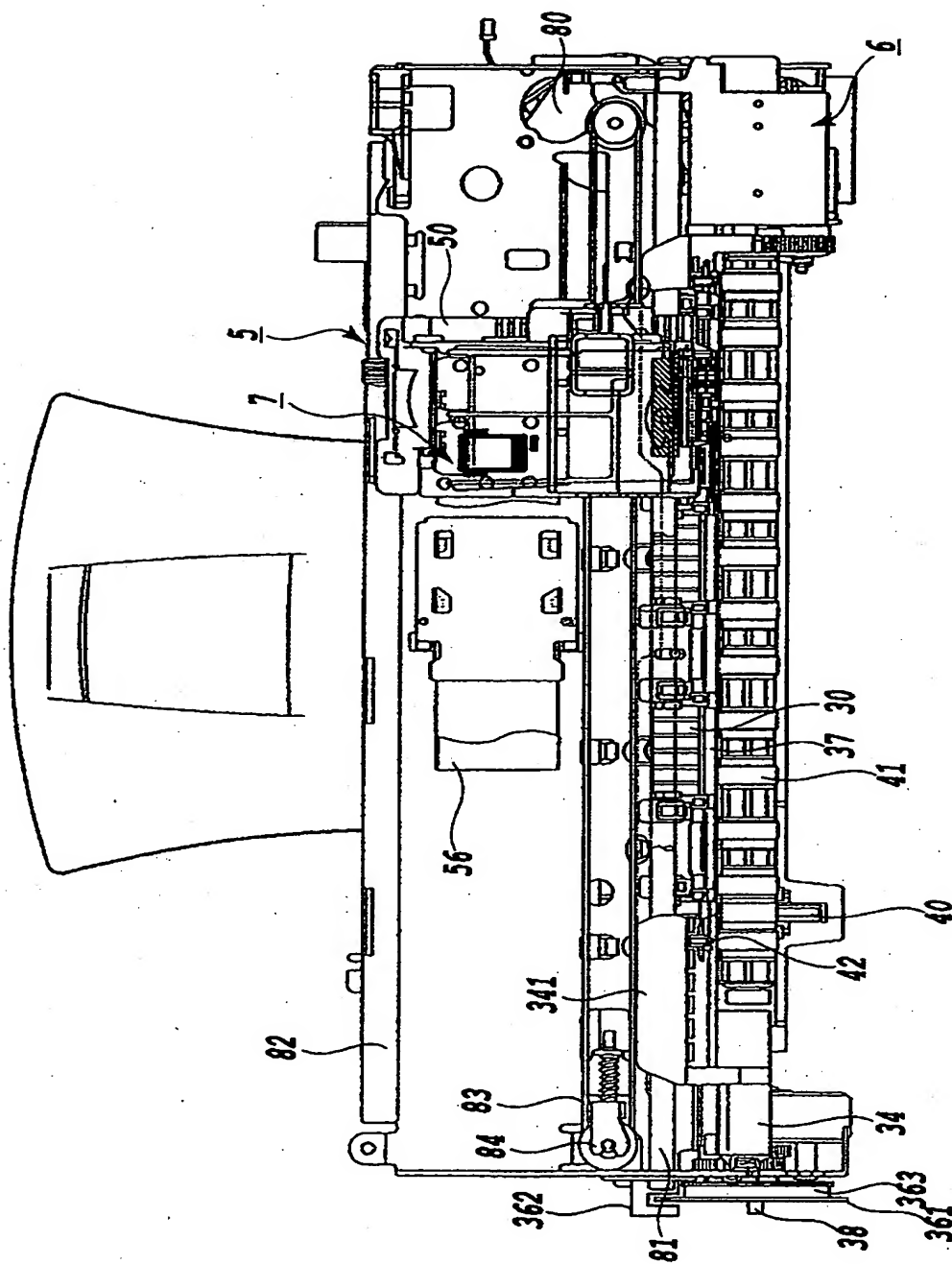
【図 1】



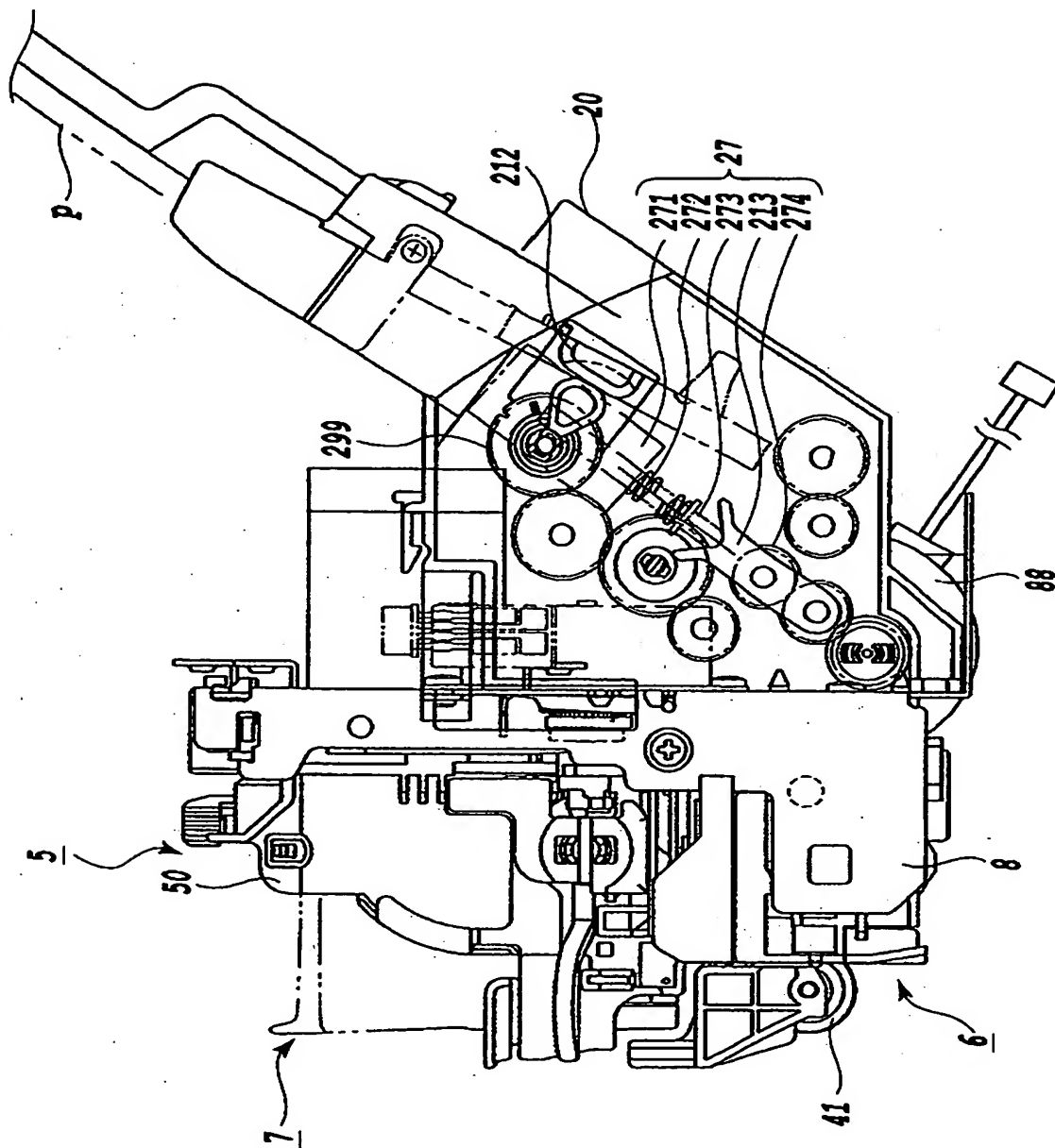
【図 2】



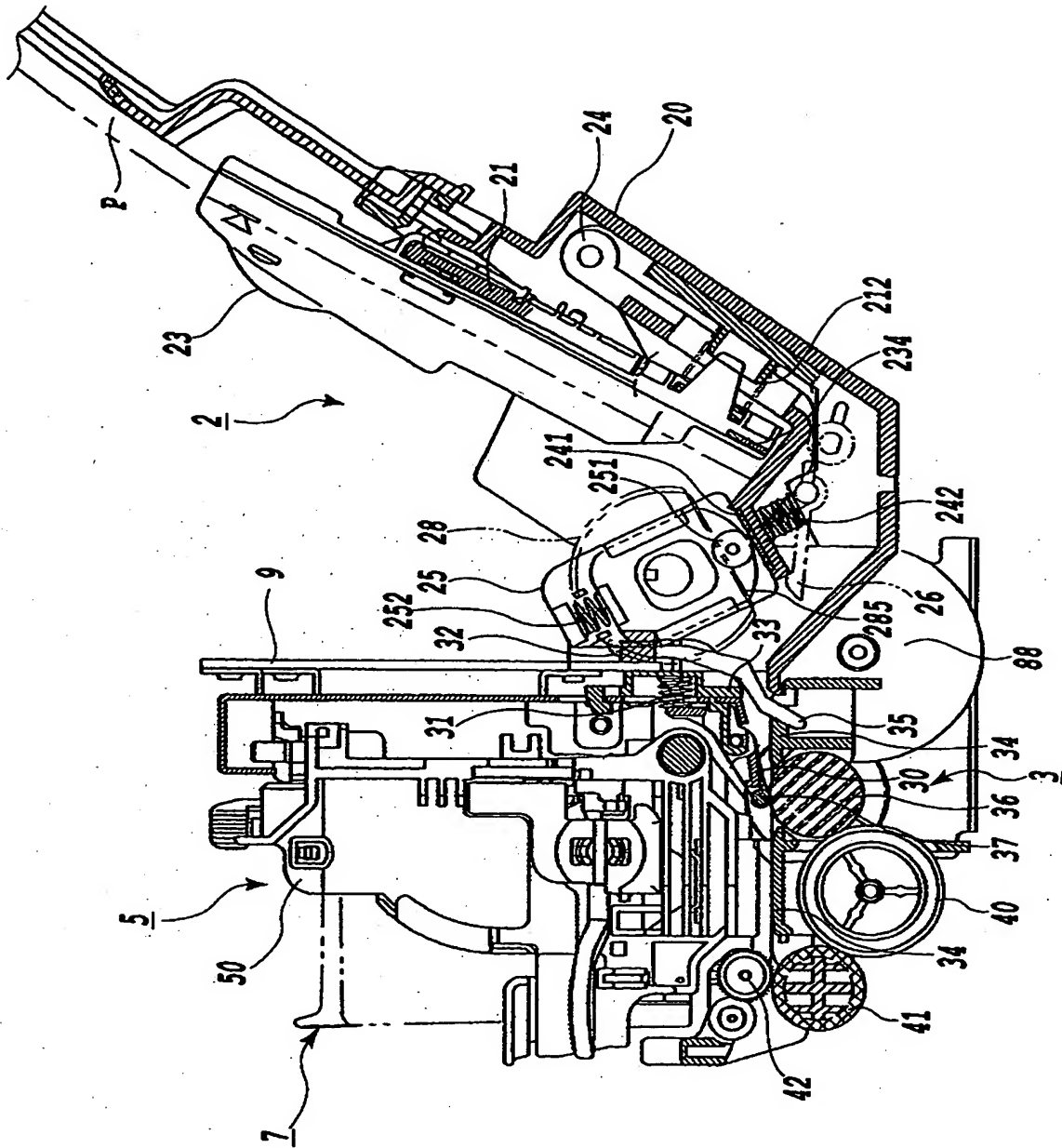
【図3】



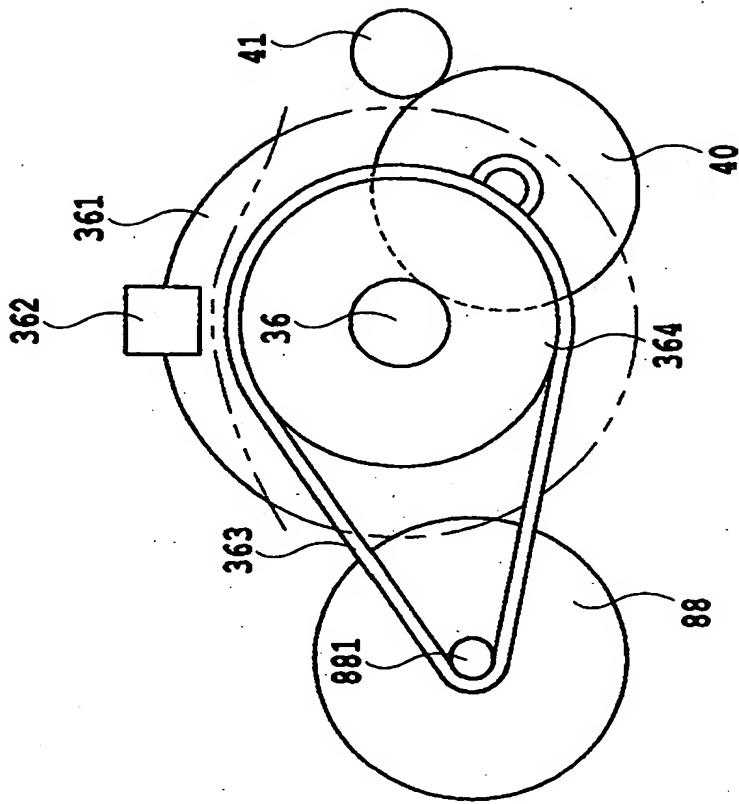
【図4】



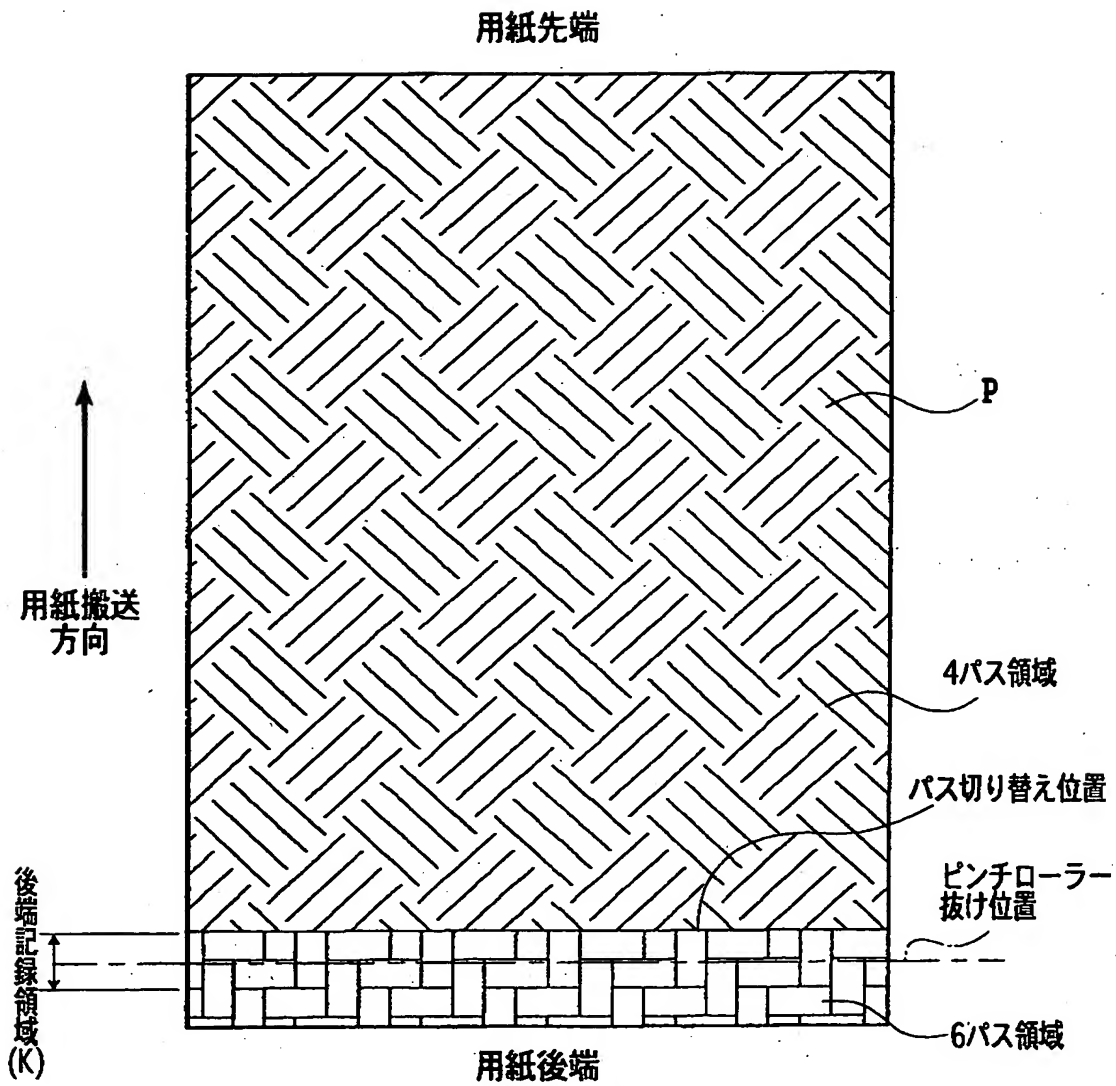
【図 5】



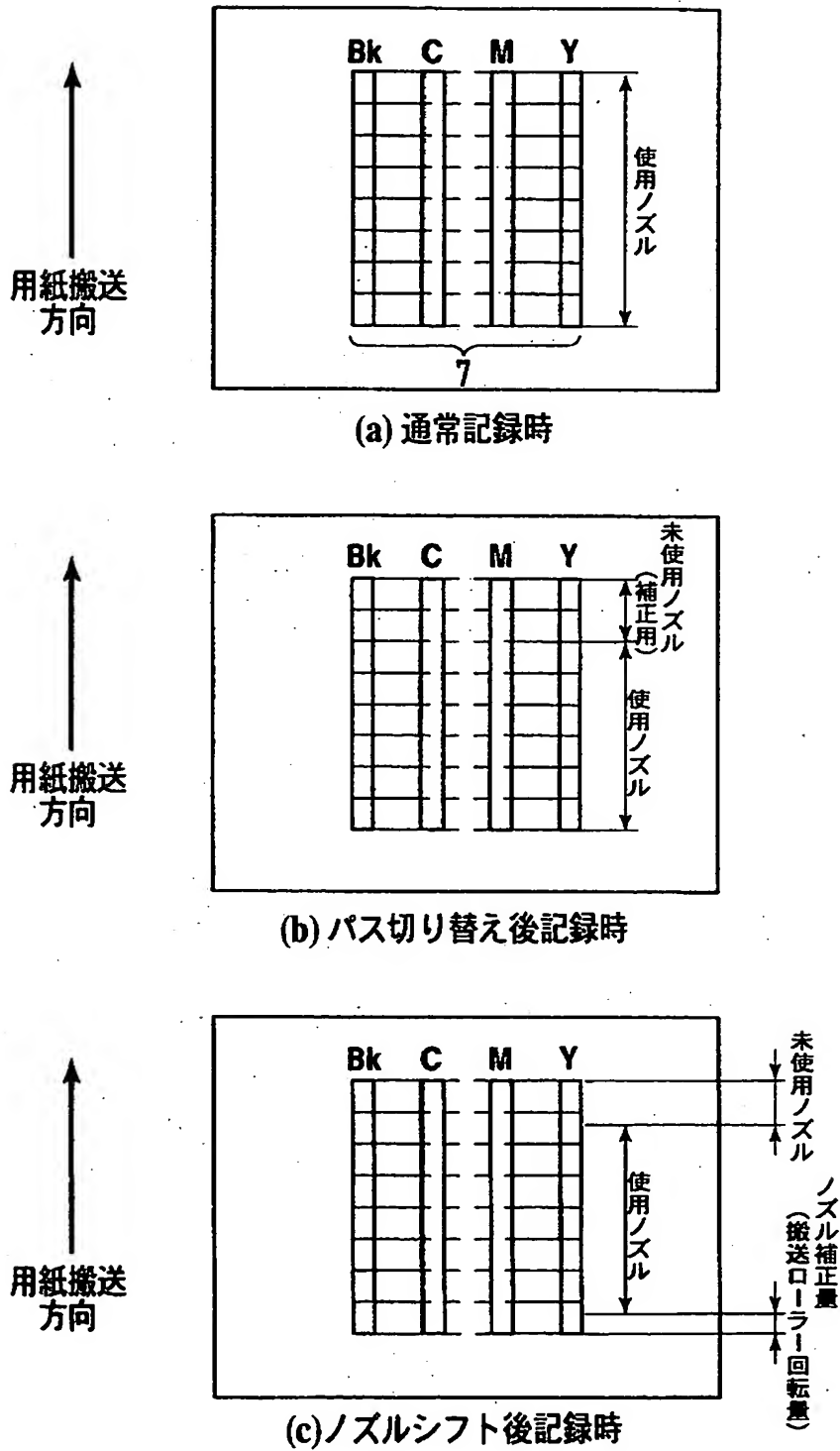
【図 6】



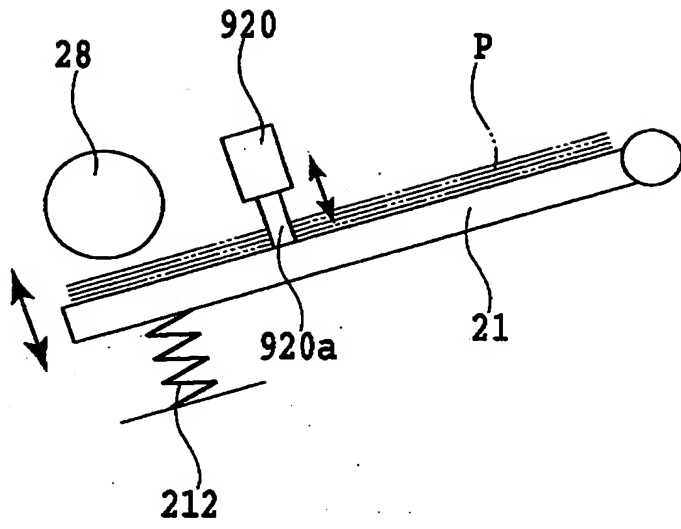
【図 7】



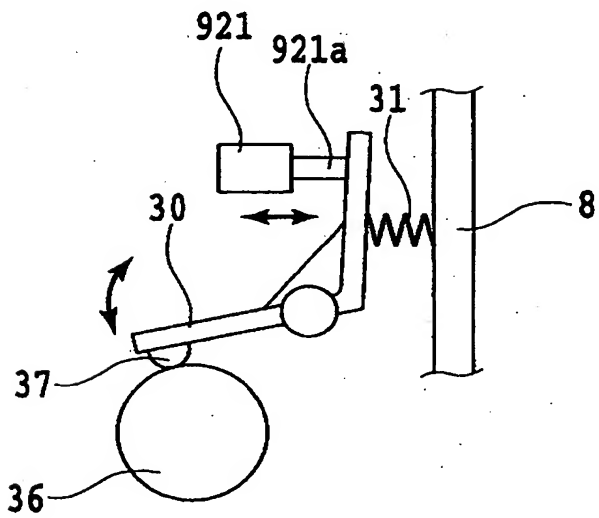
【図 8】



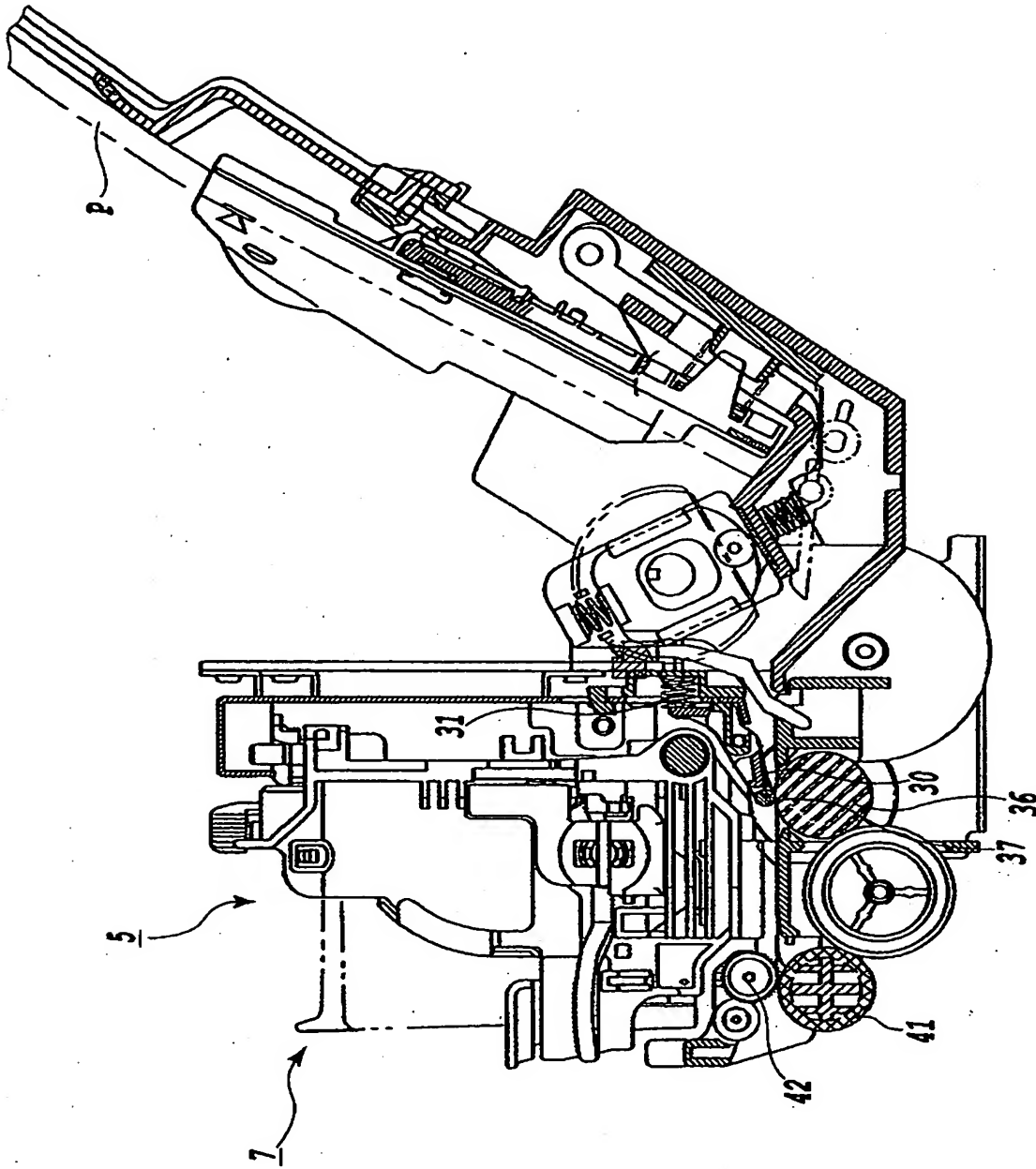
【図 9】



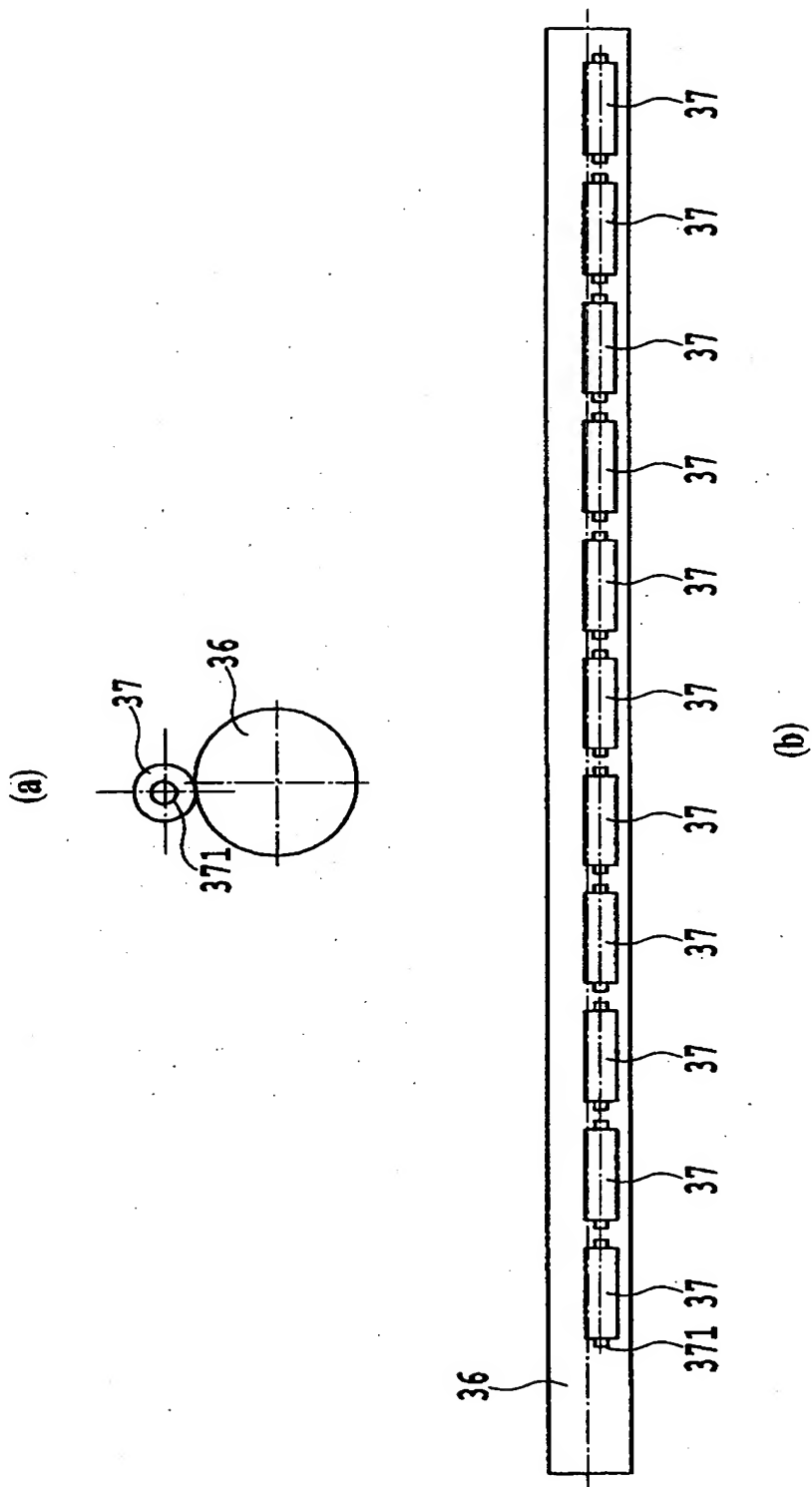
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録装置における記録シートの搬送において、その後端が上流側のローラ対から抜ける際の記録シートの挙動に起因した画像記録位置のずれを簡易な構成によって低減する。

【解決手段】 記録媒体に記録を行う記録手段に対して相対的に記録媒体を搬送させる搬送手段を設けた記録装置において、搬送手段に振動を付与する振動付与手段を設ける。この振動付与手段は、記録手段による記録動作開始前に搬送手段に振動を付与える。このため、搬送手段が搬送停止時に不安定位置にて停止したとしても、付与された振動によって記録開始前には確実に安定状態へと移行する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社